

University of Groningen

Planologische dimensies van beton- en metselzandwinning

Ike, P.; Kuiper, Géke; Woltjer, J.

Published in:
Planologische Discussiebijdragen 1996, deel 1

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
1996

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):
Ike, P., Kuiper, G., & Woltjer, J. (1996). Planologische dimensies van beton- en metselzandwinning. In Stichting PDD (editor), *Planologische Discussiebijdragen 1996, deel 1* (blz. 31-40). Delft University Press.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Planologische dimensies van beton- en metselzandwinning

Paul Ike, Géke Kuiper en Johan Woltjer
Vakgroep Planologie en Demografie
Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen
Rijksuniversiteit Groningen
Postbus 800, 9700 AV Groningen

Stellingen

1. Interactieve multicriteria besluitvorming biedt goede mogelijkheden om een bestuurlijke consensus te bereiken ten aanzien van de lokalisering van nieuwe zandwinplaatsen.
2. In de toekomst valt niet te verwachten dat de inzet van secundaire materialen - recycling en de inzet van afvalstoffen - de behoefte aan beton- en metselwinning sterk zal verminderen.
3. Gezien de blijvende vraag naar winlokaties voor beton- en metselzand, zal de noodzaak om hiervoor op consensusvorming gerichte integrale evaluatiestudies uit te voeren, toenemen.

1 Introductie

Maar weinig mensen beseffen dat er in onze gebouwde omgeving enorme hoeveelheden oppervlaktedelfstoffen worden verwerkt. Iedere (werk)dag opnieuw worden er grote hoeveelheden zand, grind en klei aangevoerd om in de behoefte aan nieuw te bouwen objecten te voorzien. De aanvoer van deze bouwstoffen wordt als vanzelfsprekend ervaren, vergelijkbaar de levering van water, gas en elektriciteit. Toch verloopt de realisatie van nieuwe winningen allerm minst vanzelfsprekend. Beton- en metselzandwinningen hebben een zeer hoog nimby-gehalte. In dit artikel wordt ingegaan op een onderzoek dat door de Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen is verricht in opdracht van de provincie Overijssel¹. Centraal daarin stond de planning van nieuwe beton- en metselzandwinningen in deze provincie.

Het wat grovere betonzand wordt gebruikt om betonmortel te maken dat op het werk wordt aangevoerd. Het wordt tevens gebruikt voor de fabricage van betonwaren en prefab-elementen. Het wat fijnere metselzand is geschikt voor metselmortels en voor pleistermortels. Sinds 1990 bevindt het jaarlijkse beton- en metselzandverbruik in Nederland zich op een niveau van ongeveer

21 miljoen ton per jaar². De produktie in Nederland bedraagt ongeveer 20 miljoen ton per jaar. Hiermee is een direct ruimtegebruik gemoeid van naar schatting 140 hectare per jaar. Per persoon wordt er sinds 1980 gemiddeld 1,4 ton per jaar verbruikt.

In de volgende paragraaf wordt allereerst een aantal aspecten behandeld van de beton- en metselzandvoorziening in Nederland en in de provincie Overijssel in het bijzonder. In paragraaf drie wordt vervolgens de inhoudelijke totstandkoming van het onderzoek uit de doeken gedaan. In paragraaf vier wordt de procesmatige totstandkoming toegelicht. Daarbij ligt de nadruk op consensusvorming en interactief beslissen. Het paper wordt afgesloten met conclusies in paragraaf vijf.

2 Extra nimby-dimensie

Beton- en metselzand neemt ten opzichte van de andere oppervlaktedelfstoffen een bijzondere positie in. Dit heeft te maken met het geologisch voorkomen. Beton- en metselzand heeft een veel geringere spreiding in geologisch voorkomen in Nederland dan ophoogzand, asfaltzand, kalkzandsteenzand en cellenbetonzand en klei voor bakstenen. Daardoor is er sprake van een interprovinciaal-nimby-verdeel-probleem: de ene provincie moet de andere van zand voorzien. Voor grind, kalksteen en zilverzand ligt dit anders. Doordat deze delfstoffen geconcentreerd voorkomen in de provincie Limburg is hier geen verdeelprobleem aan de orde, althans niet op nationale schaal³. Grindwinningen hebben overigens wel een hoog nimby-gehalte omdat de rest van Nederland van grind moet worden voorzien.

Om tot een taakverdeling voor de winning van beton- en metselzandwinning te komen is door de Landelijke Commissie voor de Coördinatie van het Ontgrondingenbeleid (LCCO) een verdeelmethode ontwikkeld die in de loop der jaren steeds verder verbeterd is⁴. Het uitgangspunt daarbij is dat iedere provincie zoveel mogelijk voorziet in zijn eigen behoefte door winning in de eigen provincie waarbij rekening wordt gehouden met de relatieve inspanning die een provincie moet verrichten om in die behoefte te voorzien. De relatieve inspanning mag een bepaald maximum niet overschrijden. De provinciale taakstelling voor de eigen behoefte wordt per provincie berekend, waarbij de te leveren relatieve zandwininspanning het maximum niet mag overschrijden.

De behoefte die niet kan worden gedekt door winning in de eigen provincie of in rijkswateren, de zogenaamde landelijke behoefte, wordt via een verdeelsleutel verdeeld over de provincies die in meer dan in de eigen behoefte kunnen voorzien (in beginsel de provincies Gelderland, Noord-Brabant, Limburg, Flevoland en Overijssel). Deze verdeelsleutel is onder andere gebaseerd op de in de provincies aanwezige oppervlakten aan voorkomens beton- en metselzand.

De op deze wijze verkregen verdeling wordt door de LCCO gezien als een streefmodel, die na bestuurlijke overleg meestal in aangepaste vorm door de provincies wordt aanvaard. Door een betere inventarisatie van beton- en metselzandvoorkomens komen thans meer provincies in aanmerking voor een taakstelling dan vroeger⁵.

De provincie Overijssel heeft voor de periode 1989 tot en met 1998 een inspanningsverplichting aanvaard van 16 miljoen ton (1,6 miljoen ton per jaar). Deze provincie staat hiermee qua hoeveelheid op de vierde plaats. De provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg zijn de grootste leveranciers. Voor de periode 1999 tot en met 2008 is een voorlopige taakstelling overeengekomen van eveneens 16 miljoen ton voor Overijssel⁶. Uiterlijk in 1997 zullen bestuurlijke afspraken gemaakt worden over de definitieve taakstellingen.

In de toekomst valt niet te verwachten dat de inzet van secundaire materialen - recycling en de inzet van afvalstoffen - de behoefte aan winning sterk zal verminderen. Tot 2010 kan hooguit gerekend worden op een inzet van 1,4 miljoen ton per jaar, terwijl de schattingen voor het beton- en metselzandverbruik in 2010 uiteenlopen van 23,1 tot 26,9 miljoen ton voor heel Nederland⁷. Ook voor de verdere toekomst valt niet te verwachten dat deze inzet heel veel hoger zal worden. Het gebruik van fijner zand in beton wordt thans onderzocht. Hierdoor zou de inzet van het fijnere Noordzeezand kunnen worden vergroot. Ook een aanzienlijk hogere inzet van een vernieuwbare grondstof als hout - houtskeletbouw - zal nog lang op zich laten wachten gezien de tijd die nodig is om dergelijke zeer grote nieuwe bosgebieden aan te planten. Dit betekent dat tot diep in de volgende eeuw nieuwe winlokaties zullen moeten worden ontwikkeld voor beton- en metselzand. Het is verstandig om de planologische technieken daarvoor paraat te hebben en als het kan te verbeteren.

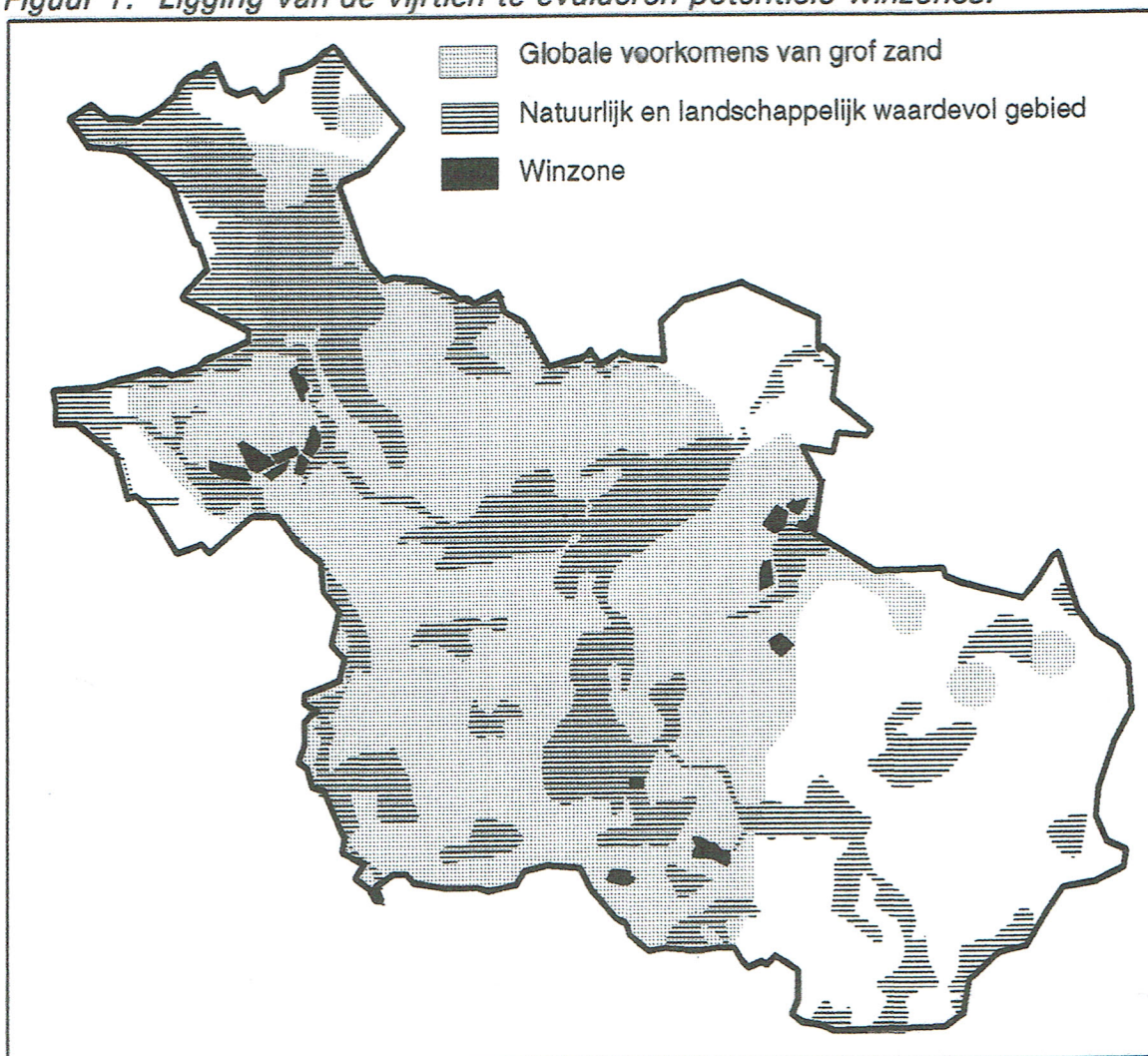
3 Inhoud Integrale evaluatie beton- en metselzandwinning Overijssel

Om tot de uitvoering van de taakstellingen te komen moeten in Overijssel één of meerdere nieuwe gebieden voor de winning worden aangewezen. Hierbij moet worden gedacht aan een grootschalige ontgronding met een oppervlakte van ongeveer 100 hectare.

Wegens de raakvlakken met vele andere belangen in andere sectoren of beleidsvelden is een zorgvuldige integrale afweging noodzakelijk. Deze benadering vindt zijn grondslag in de Ontgrondingenwet, die voorschrijft dat de afweging geschiedt ter bescherming van **alle** bij de ontgronding betrokken belangen⁸. Dat heeft mede betrekking op de bevordering en bescherming van belangen die verbonden zijn met de herinrichting van het ontgronde terrein. Om tot een dergelijke integrale afweging te komen heeft de provincie Overijssel de mogelijkheden voor nieuwe winlokaties onderzocht.

In het voortraject zijn op basis van diepgaand ambtelijk onderzoek en uitgebreid geologisch onderzoek⁹ door de provincie Overijssel uiteindelijk vijftien gebieden met een redelijk tot goed perspectief op een rendabele winning geselecteerd. In die selectie-procedure heeft men getracht te voorkomen dat de winzones samenvallen met terreinen die zeer waardevol zijn vanuit ruimtelijke ordening, milieu en natuur of dat de winzones zijn gesitueerd op plaatsen waar een beton- en metselzandwinning naar verwachting niet rendabel is. De vijftien gebieden zijn vervolgens aan nader onderzoek onderworpen¹⁰. De ligging van deze winzones is in figuur 1 grafisch weergegeven.

Figuur 1: Ligging van de vijftien te evalueren potentiële winzones.



Doel van dit nader onderzoek was om via een onderlinge vergelijking en afweging van de vijftien geselecteerde winzones aan te geven welke meer en minder geschikt zijn voor beton- en metselzandwinning. Daartoe zijn de gebieden aan de hand van negen thema's beoordeeld. Deze thema's geven een beeld van de diverse met de winning van beton- en metselzand verbonden belangen. Door de factoren die te maken hebben met situering en een rendabele exploitatie alsmede de bestaande relaties met de ruimtelijke omgeving

heeft zandwinning raakvlakken met vele andere sectoren. De thema's zijn weergegeven in figuur 2.

Figuur 2. Evaluatiethema's.

<p>I Geologie/economie. Hierbij staan aspecten als de kwantitatieve en kwalitatieve winmogelijkheden, uitbreidingsmogelijkheden en de afstemming op verbruikerslokaties centraal. Op deze manier wordt inzicht gegeven in de rendabiliteit van de verschillende gebieden.</p> <p>II Waterhuishouding. Dit thema wordt gekarakteriseerd door een beoordeling van de hydrologische invloed van de potentiële winning op de grondwaterstanden in de omgeving, de beheersbaarheid van het oppervlaktewaterpeil in de te creëren plas, te verwachten effecten op grondwaterbeschermingsgebieden en toekomstige gebruiksmogelijkheden van het residu. Te grote effecten worden negatief beoordeeld, terwijl het juist positief is als het residu in de toekomst bijvoorbeeld als spaarbekken kan functioneren.</p> <p>III Infrastructuur. Belangrijk bij dit thema is de ontsluiting van de winzone. Daarbij spelen de afstand tot bestaande afvoerlijnen en de bodemgeschiktheid voor wegenbouw een rol. Tevens speelt de aanwezigheid van infrastructurele belemmeringen bij dit thema.</p> <p>IV Hinder en vervuiling. Neveneffecten van zandwinning zijn er met name op het gebied van hinder en in mindere mate op het gebied van vervuiling. Het is gunstig als deze neveneffecten zo klein mogelijk zijn of beperkt kunnen worden. Dit thema bestaat uit de onderdelen hinder voor omliggende bebouwing, mobiliteitsbeheersing, geluidhinder voor relatief stille gebieden en de mogelijkheden voor alternatief vervoer per schip of trein.</p> <p>V Natuur. Voor een compleet beeld ligt zowel het verlies aan aanwezige waarden van (avi)fauna, begroeiing, vegetatie en andere natuurlijke elementen, als de mogelijkheden voor natuurontwikkeling aan dit thema ten grondslag. Het meest geschikt zijn die gebieden waar het verlies aan natuurwaarden gering is en de mogelijkheden voor natuurbouw groot zijn.</p> <p>VI Landschap. Het door fysieke aantasting te verwachten verlies van landschapselementen is voor dit thema van groot belang. Tevens wordt verlies van landschapskarakteristiek en eventuele cumulatieve van landschapsverstoring in de beoordeling meegenomen. Binnen dit thema geldt dat hoe minder landschapsdegradatie een zandwinning kan veroorzaken, hoe geschikter een gebied voor winning is.</p> <p>VII Bebouwing. Ter verkrijging van een volledig beeld moeten aspecten als de eventuele afbraak van bestaande bebouwing en het mogelijke verlies aan uitbreidingsmogelijkheden van stads- en dorpskernen worden geëvalueerd. Indien deze factoren meespelen bij een winzone wordt dat als ongunstig ervaren. Aan de andere kant spelen echter de inpassingsmogelijkheden van het residu in potentiële bouwlokaties een rol; dit werkt juist positief.</p> <p>VIII Landbouw. De komst van een zandwinning gaat gepaard met een verlies aan landbouwgronden. De mate van het verlies laat zich kenmerken door criteria als de productieomvang, specialisatiegraad en de gemiddelde oppervlakte per bedrijf. Tevens valt een mogelijke kapitaalvernietiging door het teniet doen van landinrichtingseffecten in de beschouwing. Het is gunstig als het verlies zoveel mogelijk beperkt kan worden.</p> <p>IX Recreatie. Een positieve factor voor een winzone is als het gebied na winning een recreatieve functie kan vervullen. Ter beoordeling van de mogelijkheden om het residu te ontwikkelen als recreatievoorziening worden onder meer de hoeveelheid potentiële dagrecreanten, de resterende ruimte voor recreatieve herinrichting en de ontsluiting in beschouwing genomen.</p>

Voor elk van de genoemde thema's zijn expliciete criteria geformuleerd. Daarbij is per criterium een representatieve indicator vastgesteld. Voor de invulling van deze indicatoren is door relevante bronnen te raadplegen de benodigde informatie bijeengebracht. In een aantal gevallen zijn deze data direct ingepast, doch in andere gevallen zijn door samenvoeging van gegevens de gewenste indicaties samengesteld. Door een veldverkenning uit te voeren is nadere duidelijkheid omtrent de actuele kenmerken verkregen.

De per criterium verzamelde data zijn vervolgens zodanig geanalyseerd dat een - al dan niet kwalitatieve - indicatorscore per alternatief kon worden vastgesteld. Alle scores op de criteria geven per gebied een indruk van de aanwezige waarden, kenmerken en potenties. Het betreft in alle gevallen criteria die verschillen tussen de 15 winzones benadrukken. Door deze werkwijze hebben de criteria een differentiërende werking. Om tegemoet te komen aan de wens een gegeven aantal alternatieven - de winzones - te beoordelen aan de hand van een gegeven aantal criteria, kan een multi-criteria evaluatiemethode worden toegepast. De verzamelde informatie is daarom samengevat in evaluatiematrices, het startpunt van de multi-criteria evaluatie. Om een rangschikking van de gebieden te verkrijgen is gebruik gemaakt van de multi-criteria evaluatiemethode EVAMIX¹¹.

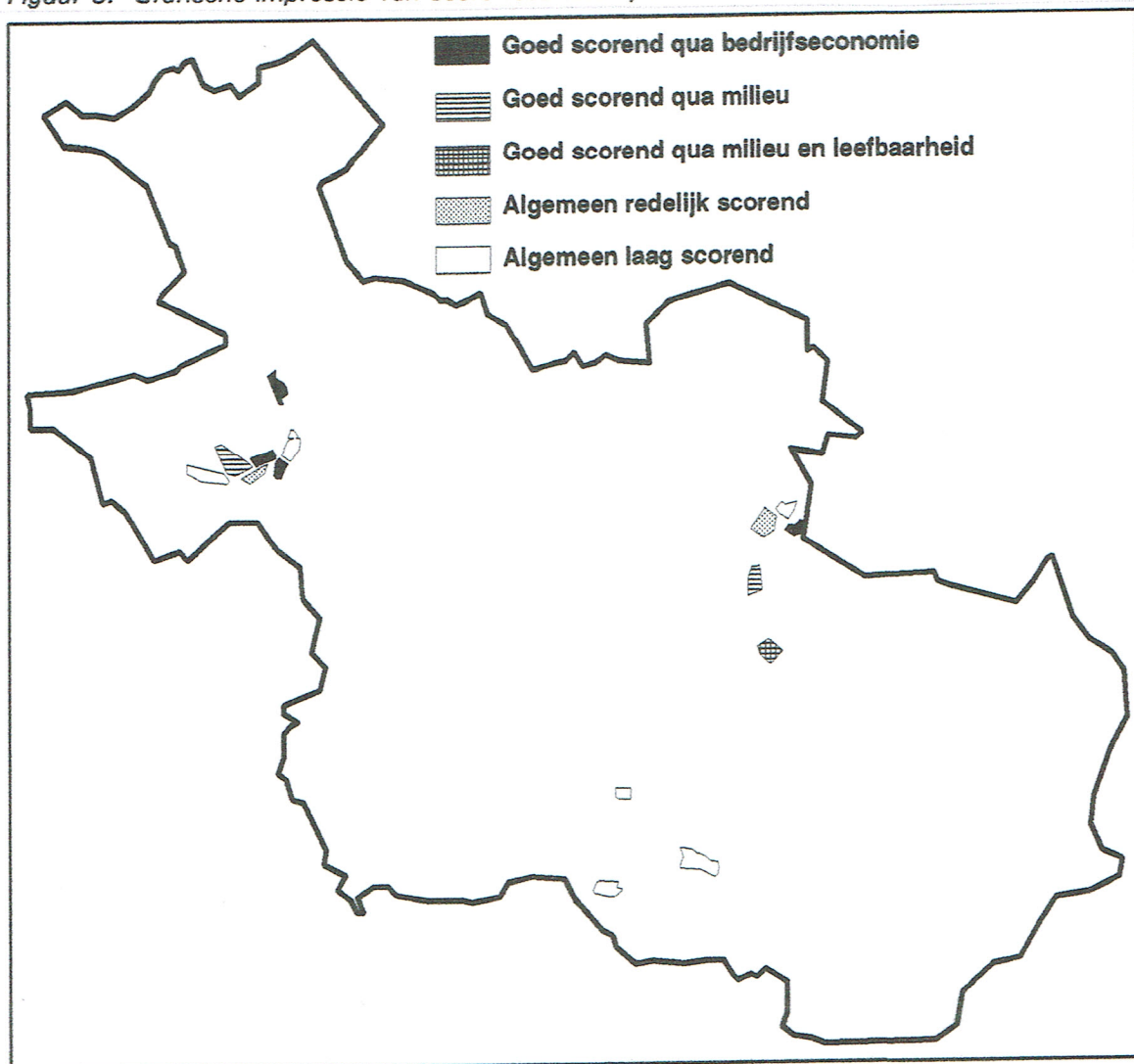
Kenmerkend van de Evamix-benadering is ten eerste dat zowel kwantitatieve, harde scores als kwalitatieve, zachte scores op de criteria kunnen worden meegenomen. Een tweede belangrijk kenmerk van de Evamix-procedure is dat expliciet wordt berekend welke invloed verschillende methodische veronderstellingen op het eindresultaat hebben.

In de studie zijn de criteria in volgorde van belangrijkheid gerangschikt door het toekennen van kwalitatieve gewichten. Per thema heeft een sector-evaluatie plaatsgevonden. Het doel van deze sector-evaluatie was aan te geven welke winzones meer en minder geschikt zijn voor zandwinning indien slechts een beoordeling plaats vindt op basis van één thema. Hiertoe zijn de scores op de verschillende criteria van de winzones vergeleken. Het resultaat van deze evaluatie is een rangschikking van winzones voor elk thema.

In een integrale evaluatie zijn vervolgens de alternatieven op basis van de negen thema's vergeleken. In deze integrale evaluatie zijn verschillende mogelijke invalshoeken - visies -, benadrukt. Dit betekent dat er prioriteiten worden verondersteld, die zijn toegekend aan de beoordelingsthema's. Zo wordt de gevoeligheid van een uitkomst voor meerdere alternatieve gewichtensets (of visies) aangegeven. Voordelen hiervan zijn dat de consequenties van mogelijke keuzen duidelijk worden en dat de evaluatie niet in één enkele oplossing resulteert. In het onderzoek is gebruik gemaakt van een drietal hypothetische gewichtensets: een bedrijfs-economische visie met twee varianten, een milieu-visie en een leefbaarheidsvisie. Elke visie symboliseert een zienswijze op de relevantie van thema's met een eigen set van prioriteiten.

De voornaamste, sterk vereenvoudigde resultaten van de evaluatie zijn weer-gegeven in figuur 3. Bij deze kaart ligt de nadruk op goede scores van de winzones. Naast de winzones die vanuit een bepaalde visie uitgesproken goed of juist algemeen gezien laag scoren is er een groep die naar verhouding over de hele linie redelijk tot goed naar voren komt. Het gaat om een stabiele middengroep met niet uitgesproken sterke of zwakke eigenschappen.

Figuur 3: Grafische impressie van score-resultaten per winzone.



4 Proces Integrale evaluatie beton- en metselzandwinning Overijssel

In de oppervlaktedelfstoffenplanning lag de nadruk in het verleden op technische uitvoering en financiële randvoorwaarden. Tegenwoordig wordt de besluitvorming door meer partijen gevoerd en gaat de discussie over meer belangen. Daarom moet worden gediscussieerd over het nut en de noodzaak van ontgroningen en milieubelangen. Er moet nadrukkelijk rekening worden gehouden met maatschappelijke opvattingen. Dat gaat over de legitimiteit, de aanvaarding van beslissingen en het maatschappelijk draagvlak.

De provinciale overheid heeft het initiatief bij de voorbereiding van nieuwe winplaatsen voor beton- en metselzand. Om gezien het voorgaande tot een bestuurlijk draagvlak te komen is met behulp van de multicriteria-evaluatie interactief over criteria en prioriteiten beslist.

Kenmerkend voor interactieve multicriteria besluitvorming is dat in een aantal stappen informatie wordt uitgewisseld tussen projectgroep en onderzoeker¹². Met deze benadering heeft er onder voorzitterschap van de Afdeling Water, Bureau Ontgrondingen van de provincie een intensieve dialoog met onderzoekers van de Rijksuniversiteit Groningen en bestuurlijke belanghebbenden plaatsgevonden. Aan de overlegtafel zaten vertegenwoordigers van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Rijkswaterstaat en de gemeenten Hardenberg en Vriezenveen. Tevens representeerden provinciale medewerkers van de Afdelingen Ruimte, Milieu, Landelijk Gebied en Water respectievelijke belangen.

In onderlinge discussie zijn de gewichten en criteria vastgesteld. Het was een samenspel tussen opdrachtgever, experts en onderzoekers, waarin werd gezocht naar goede criteria en een juiste weergave van politieke visies¹³. De kennis en opvattingen van een groep (deskundigen en belanghebbenden) werden gecombineerd tot consensus.

Bij consensusvorming zoeken betrokkenen door samenwerking, wilsvorming en onderhandelingen naar een integratie van opvattingen. Om consensus te krijgen moet worden gelet op het inschakelen van alle onmisbare belanghebbenden¹⁴, op het vooraf duidelijk definiëren van problemen, op het combineren van belangen, op het delen van kennis en informatie, op het nemen van veel tijd op de korte termijn in ruil voor weinig vertraging op de lange termijn, en op het verlaten van oude ideeën voor nieuwe oplossingen¹⁵.

De totstandkoming van de multicriteria-evaluatie voldoet aan de beschreven vereisten. Hier werkte een groep belanghebbenden en experts intensief aan een intersubjectieve overeenstemming over scores, criteria en politiek representatieve visies. De verschillende belangen van betrokkenen werden gecombineerd in verschillende hypothetische gewichtensets. Verder kon door iedereen worden teruggevallen op de in het onderzoek verzamelde gegevens en konden nieuwe combinaties van belangen en opvattingen in EVAMIX worden ingevoerd en getest. De bereikte consensus laat voldoende ruimte voor de inbreng van partijen op een meer operationeel niveau in een latere fase van planvorming.

Consensus is overeenstemming met betrekking tot de mate van integratie van opvattingen in een groep. Dat hoeft niet per se een *unanieme consensus* te zijn waarbij alle belanghebbenden een beslissing accepteren. In het onderhavige probleem werd een *functionele consensus* bereikt. Hierbij wordt een beslissing geaccepteerd door de partijen wier medewerking nodig is om de beslissing uiteindelijk uit te kunnen voeren. Dat werd ingegeven door de strategi-

sche aard van het lokatiekeuze-probleem. Ook speelde de noodzaak van geheimhouding van lokatie-alternatieven om speculatie op grond te voorkomen.

Voor het vormen van consensus is het zeer belangrijk dat er op uitvoeringsniveau een behoorlijke gelegenheid voor aanpassingen bestaat. Nodig is flexibiliteit in het ontwerp en in de lokatie: natuur-, woningbouw en recreatie in de nabestemming, compensatie van milieuschade, alternatieve inrichtingen. Alleen met flexibiliteit is er voldoende speelruimte om oplossingen te vinden die goed passen bij de belangen van de diverse betrokkenen. Indien deze speelruimte op strategisch niveau is ingeperkt, dan ontstaat een situatie waarin de oplossing door beperkingen in plaats van belangen wordt bepaald. In de multicriteria-studie werd met behulp van interactief beslissen een bestuurlijke consensus bereikt, terwijl speelruimte werd gelaten. De invulling daarvan zal in een proces van operationele consensusvorming tot stand moeten komen.

5 Conclusies

Met de interactieve onderdelen van het onderzoek konden belangrijke onzekerheden waarmee multicriteria-evaluatiestudies altijd worden omgeven worden gereduceerd. Deze zijn criteriumonzekerheid, score-onzekerheid, gewichtenonzekerheid en methode-onzekerheid¹⁶. Sommige betrokkenen vertegenwoordigden de relevante belangen en anderen waren experts op relevante vakgebieden. Met deze partijen kregen de criteria en scores na dialoog en discussie intersubjectieve ondersteuning. De hypothetische gewichtensets representeerden de verschillende belangen. Dankzij het computerprogramma EVAMIX konden telkens verschillende criteria, scores, gewichten en methodische veronderstellingen vlot worden ingevoerd en uitgetoetst. Al met al moet worden geconstateerd dat consensusvorming aanzienlijk in waarde blijkt te stijgen indien deelnemers toegang hebben tot gegevens en evaluatiemodellen om snel inzicht te krijgen in de invloed van combinaties van belangen, opvattingen en prioriteiten op het eindresultaat.

Voor een goed begrip van het onderzoek moet onder ogen gezien worden dat er een onderscheid bestaat tussen de 'objectieve' gegevensbasis met de gebiedskenmerken enerzijds en de uitgevoerde evaluaties anderzijds. Met het onderzoek zijn eigenschappen inzichtelijk gemaakt en is in de evaluatie uiteindelijk via het benadrukken van verschillende invalshoeken een indruk verschaft van mogelijke rangschikkingen van de winzones. Het eindresultaat van de studie geeft argumenten voor een gegronde bestuurlijke lokatiekeuze. De integrale evaluatie draagt een bestuurlijk draagvlak aan over de afweging van alle relevante belangen.

Via intersubjectief beslissen is rekening gehouden met alle ruimtelijk relevante aspecten die vanuit de verschillende betrokken bestuurlijke actoren van be-

lang kunnen worden geacht. De verkregen resultaten geven een door verschillende betrokkenen gebouwd beeld waar volgens de gehanteerde criteria een beton- en metselzandwinning het beste gelokaliseerd kan worden en met welke gebiedseigenschappen rekening moet worden gehouden. Beslissen over de uiteindelijke wenselijkheid en uitwerking van een definitieve winning is uiteraard bij uitstek een politieke zaak.

Noten

- [1] Zie Kuiper, G.H., J. Woltjer, P.Ike, H. Voogd (1994) **Hoofdrapport Integrale evaluatie beton- en metselzandwinning Overijssel**, Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen; Kuiper, G.H., J. Woltjer, P.Ike, H. Voogd (1994) **Bijlagen Integrale evaluatie beton- en metselzandwinning Overijssel**, Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen.
- [2] Zie Ike, P. (1995), Beton- en metselzand. Modellen en prognoses 1995-2010, Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen.
- [3] Het grind dat in de andere provincies wordt gewonnen is een bijproduct van de zandwinning aldaar.
- [4] Zie Landelijke Commissie voor de Coördinatie van het Ontgrondingenbeleid (LCCO), Advies voorlopige taakverdeling en taakstellingen beton- en metselzand 1999 t/m 2008, 25 juni 1993.
- [5] In het eerste taakstellingenmodel voor de periode 1979-1989 kwamen de provincies Flevoland, Noord-Holland en Zuid-Holland bijvoorbeeld helemaal niet voor.
- [6] Zie Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen, deel 3, p. 29.
- [7] Zie Ike, P. (1995), Beton- en metselzand. Modellen en prognoses 1995-2010, Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen, p. 95.
- [8] Zie Ike & Woltjer [red] (1994) Ontgrondingen in de Greep, de herziening van de Ontgrondingenwet; Geo Pers.
- [9] Geo-Logic Milieu, Geo-techniek & Delfstoffen (oktober 1993) **Evaluatie winbaarheid beton- en metselzand in tien gebieden in West-Twente, hoofdrapport en Bijlagen**, Alphen a/d Rijn; Geo-Logic Milieu, Geo-techniek & Delfstoffen (december 1992) **Evaluatie winbaarheid beton- en metselzand in veertien gebieden langs de IJssel en de Twentekanalen, hoofdrapport en Bijlagen**, Alphen a/d Rijn.
- [10] Zie Kuiper e.a., 1994.
- [11] Vgl. Voogd, H. (1983) **Multicriteria evaluation for urban and regional planning**, Pion Limited, London; zie voor een uitgebreide bespreking: Ministerie van Financiën, afdeling beleidsanalyse (1986) **Evaluatiemethoden, een introductie**, Den Haag.
- [12] Zie o.a. Rietveld, 1980; Nijkamp, 1979.
- [13] Vgl. de 'Delphi techniek' voor expert-consensusvorming (Helmer, 1966) en de zogenaamde iteratieve groepsprocessen (Voogd, 1994).

- [14] Hiermee wordt de partijen bedoeld die beschikken over machtsmiddelen om de besluitvorming een voet dwars te zetten (hindermacht) of juist over middelen beschikken om de besluitvorming een handje te helpen (realisatiemacht). De machtsmiddelen variëren van wettelijke macht, het aanspannen van een rechtszaak tot inhoudelijke kennis en media-aandacht.
- [15] Voogd, H., J. Woltjer (1995), **Draagvlakverwerving via consensusvorming: een literatuurverkenning**, In: B. van der Moolen & H. Voogd (red), *Nimby: niet in mijn achtertuin, maar waar dan?*, Samsom H.D. Tjeenk Willink, Alphen a/d Rijn.
- [16] Ministerie van Financiën, 1994.